



Nordrhein-Westfalen

# Wettbewerbs- bedingungen 2023/2024

Achterbahn –  
drunter und drüber

Auslober:

**ING BW**  
Ingenieurkammer Baden-Württemberg  
vorantreiben – vernetzen – versorgen

 Bayerische  
Ingenieurkammer-Bau  
Körperschaft des öffentlichen Rechts

**BK** Baukammer  
Berlin  
DIE INGENIEURE

 Brandenburgische  
Ingenieurkammer  
Körperschaft des öffentlichen Rechts

**ilk** ingenieurkammer der  
freien hansestadt bremen

 Hamburgische Ingenieurkammer-Bau  
Körperschaft des öffentlichen Rechts

**ING KH**  
INGENIEURKAMMER  
HESSEN

Ingenieurkammer  
Niedersachsen

 Ingenieurkammer-Bau  
Nordrhein-Westfalen

**ing** ingenieur  
kammer  
rheinland-pfalz

**ing** ingenieur  
kammer  
saarland

 Ingenieurkammer  
SACHSEN-ANHALT

 INGENIEURKAMMER  
SACHSEN  
Körperschaft des öffentlichen Rechts

 ARCHITEKTEN- UND INGENIEURKAMMER  
SCHLESWIG-HOLSTEIN

**INGENIEURKAMMER  
THÜRINGEN**  
Körperschaft öffentlichen Rechts

**BIngK**  
BUNDES  
INGENIEURKAMMER

  
**Junior.ING**  
SCHÜLERWETTBEWERB

# Wettbewerb

## Wettbewerbsüberblick

Die Ingenieurkammern der 15 Bundesländer Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen sowie die Bundesingenieurkammer loben zum Schuljahr 2023/2024 den zweistufigen, länderübergreifenden Schülerwettbewerb Junior.ING für kreative Ingenieurtalente aus. In einem ersten Schritt wählen die teilnehmenden Ingenieurkammern die besten Konstruktionen ihres Bundeslandes aus. Im zweiten Schritt führt die Bundesingenieurkammer den Bundesentscheid unter den Landessiegermodellen durch. Der Bundeswettbewerb steht unter der Schirmherrschaft des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen. Der Wettbewerb Junior.ING wurde 2021 in die Liste der von der Kultusministerkonferenz empfohlenen Schülerwettbewerbe aufgenommen.

## Auslobung des Wettbewerbs auf Landesebene für NRW

Der Wettbewerb wird mindestens auf der Internetseite und im Kammerspiegel der Ingenieurkammer-Bau NRW (IK-Bau NRW) ausgelobt. Zusätzlich wird der Wettbewerb in den Schulen und über die (sozialen) Medien bekannt gemacht.

## Teilnehmende auf Landesebene für NRW

Der zweistufige bundesweite Wettbewerb (AK I - bis Klasse 8, AK II - ab Klasse 9) ist in Nordrhein-Westfalen für Schülerinnen und Schüler allgemein- und berufsbildender Schulen ausgelobt. Zugelassen werden Einzelpersonen und Gruppen mit bis zu fünf Teilnehmern/ Teilnehmerinnen. Die Jugendlichen können über eine Teambetreuung angemeldet werden oder sich als Einzelperson (auch ohne entsendende Schule) anmelden. Bei Teilnehmern bzw. Teilnehmerinnen unter 18 Jahren sollte eine volljährige Betreuung bei der Anmeldung angegeben werden.

Für den Wettbewerb in Nordrhein-Westfalen sind nur Teilnehmerinnen und Teilnehmer zugelassen, deren Wohnsitz oder deren entsendende Schulen in Nordrhein-Westfalen liegt. Die Teilnehmerzahl in NRW ist auf insgesamt maximal 150 Einzelteilnehmer/innen bzw. Gruppen beschränkt; pro Schule dürfen max. sechs Einzelteilnehmer/innen bzw. Gruppen teilnehmen. Es gilt die Reihenfolge der Anmeldungen. Eine Unterscheidung zwischen Einzelteilnehmer und Teilnehmergruppen wird nicht getroffen. Jeder Teilnehmer bzw. jede Teilnehmergruppe ist berechtigt eine Wettbewerbsarbeit einzureichen. Die IK-Bau NRW ist berechtigt Änderungen nach eigenem Ermessen vorzunehmen.

Die Landessieger/innen der beiden Alterskategorien sind für den Bundeswettbewerb qualifiziert.

## Aufgabe

Zuerst müssen die begleitenden Erläuterungen gelesen werden. Ja, das ist Teil der Aufgabenstellung 😊. Danach ist die Aufgabe der Entwurf einer Achterbahn und der Bau derselben im Modell. Die Achterbahn soll aus Fahrbahn und Tragkonstruktion bestehen; ihre Gestaltung kann frei gewählt werden. Start- und Endpunkt der Fahrbahn sollten verschieden sein, damit die Achterbahn ohne zusätzlichen Antrieb mit einer Murmel funktioniert (s. Funktionstest). Die Achterbahn darf eine Grundfläche von 30 × 60 cm sowie eine Höhe von 40 cm nicht überschreiten. Die Tragkonstruktion der Achterbahn muss auf einer Bodenplatte (Grundfläche 30 × 60 cm, Dicke bis 2 cm) fest verankert sein. Bitte denkt bei der Konstruktion daran, dass die Konstruktion den Transport überstehen muss.



### Baumaterialien

Als Materialien dürfen verwendet werden: Draht, Holz, Kleber, Kunststoff, Papier, Schnur, Naturtextilien, Stecknadeln, Zahnstocher, Streichhölzer ohne Zündkopf. Die Baumaterialien müssen ohne Elektrowerkzeug bearbeitet worden sein, mit zwei Ausnahmen:

- 1.) Die Verbindung der Tragkonstruktion mit der Grundplatte z. B. durch Bohrung und Schrauben ist erlaubt.
- 2.) Heißkleber ist generell zulässig.



**Präzisierende Angaben können den Erläuterungen entnommen werden. Falls trotz aller Sorgfalt ein Widerspruch zwischen Erläuterungen und Wettbewerbsbedingungen auftreten sollte, haben die Erläuterungen den höheren Geltungsrang.**

### Funktionstest

Die Achterbahn soll funktionsfähig sein. Dies wird durch einen Funktionstest überprüft, bei dem eine handelsübliche Glasmurmelt mit einem Durchmesser von ca. 16 mm nach minimalem Anstoß allein durch die Wirkung der Schwerkraft auf der Fahrbahn vom Startpunkt bis zum Endpunkt gelangen soll. Die Fahrbahn muss offen sein und darf höchstens einen Halbkreis bilden. Die für den Funktionstest zu verwendende Murmel muss zusammen mit dem Modell eingereicht werden.

### Nutzungsrechte

Die Einreicher sind dafür verantwortlich, dass sie über die Nutzungsrechte für das eingereichte Material verfügen. Die Einreicher überlassen der Ingenieurkammer-Bau NRW und der Bundesingenieurkammer e.V. kostenfrei die Nutzungsrechte an den Materialien. Die Ingenieurkammer-Bau NRW und die Bundesingenieurkammer e.V. versichern, dass sie das Material nicht zu kommerziellen Zwecken einsetzen werden. Eine Weitergabe an Dritte erfolgt nicht.

Alle Nutzungsrechte der durch die Ingenieurkammer-Bau NRW und/oder durch die Bundesingenieurkammer aufbereiteten Materialien liegen bei der Ingenieurkammer-Bau NRW bzw. der Bundesingenieurkammer e.V. Die Ingenieurkammer-Bau NRW und die Bundesingenieurkammer e.V. sind berechtigt, die Beiträge über alle gängigen Print- und elektronischen Medien (z. B. Social Media, Fotos, Zeitungen, Fernsehen, Radio, Internet, CD/DVD, MP3 etc.) zu veröffentlichen.

## Bewertung (überregional)

Die Bewertung der eingereichten Modelle erfolgt in zwei Alterskategorien. Dabei treten alle Schülerinnen und Schüler bis zur Klassenstufe acht (Alterskategorie I) sowie ab der Klassenstufe neun (Alterskategorie II) gegeneinander an. Ausnahmen auf Landesebene sind möglich, so umfasst die AK I z.B. in Bayern, Hessen und Niedersachsen nur Klassen 5–8. Um den Altersunterschieden Rechnung zu tragen, kann ein Klassenstufenfaktor berücksichtigt werden. Die Fachjurys der jeweiligen Landeswettbewerbe und des Bundeswettbewerbs führen für alle eingereichten Modelle eine Vorprüfung durch und bewerten die Modelle anschließend nach den folgenden Kriterien:

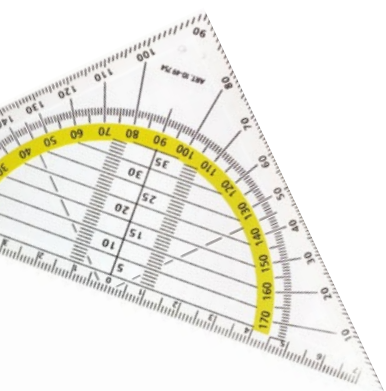
### Vorprüfung:

- Einhalten der Abmessungen
- Einhalten der Materialvorgaben
- Bestehen des Funktionstests (Murmelt erreicht das Ende der Strecke)

### Bewertungskriterien:

- Entwurfsqualität der Tragkonstruktion\*
- Funktionalität des Gesamtentwurfs\*
- Gestaltung und Originalität\*
- Verarbeitungsqualität
- Sinnvoller & sparsamer Materialeinsatz

\* stärker gewichtet



## Bewertung (auf Landesebene für NRW)

### Das Bewertungsverfahren in NRW erfolgt zweistufig:

#### Stufe 1

Die Fachjury für den Landeswettbewerb in NRW bewertet alle Arbeiten, die fristgerecht und vollständig per Internet eingereicht wurden, nach folgenden Kriterien:

- statische Konstruktion (40 %)
- Gestaltung und Originalität inklusive konstruktive Idee (30 %)
- Dokumentation mit den Punkten: „Konstruktive Idee“, „Besonderheiten in der Gestaltung“, „Genauere Benennung der verwendeten Materialien und Begründung für die Verwendung“ (20 %)
- Verarbeitungsqualität (10 %).

Der Einreicher versichert, dass alle Angaben nach bestem Gewissen und wahrheitsgemäß gemacht wurden.

- Einhaltung der vorgegebenen Abmessungen und Materialien
- Bestehen des Belastungstests



**Bei Nichteinhaltung der erlaubten Materialien sowie der vorgegebenen Abmessungen behält sich die Jury vor, das Modell vom Wettbewerb auszuschließen.**

#### Stufe 2

Für Stufe 2 kann die Fachjury bis zu sieben Teilnehmer/-gruppen je Alterskategorie zu einem persönlichen Gespräch und zur Präsentation der eingereichten Modelle einladen. Die Fachjury entscheidet, wie viele Teilnehmer/-gruppen je Alterskategorie eingeladen werden. Die Einladung erfolgt auf Basis der in Stufe 1 erreichten Punkte.

#### Folgende Kriterien werden in Stufe 2 geprüft und bewertet:

- Bestehen des Belastungstests
- Einhaltung des erlaubten Materials (Bei Verstößen, die erst durch die Prüfung an den realen Modellen ersichtlich werden, behält sich die Jury vor, das Modell nachträglich vom Wettbewerb auszuschließen).
- Verarbeitungsqualität (Die in Stufe 1 für die „Verarbeitungsqualität“ vergebene Punktzahl wird in Stufe 2 am Original-Modell überprüft und ggf. neu festgelegt)
- fünfminütiger Vortrag vor der Fachjury zur Idee und Konstruktion des eingereichten Entwurfs.

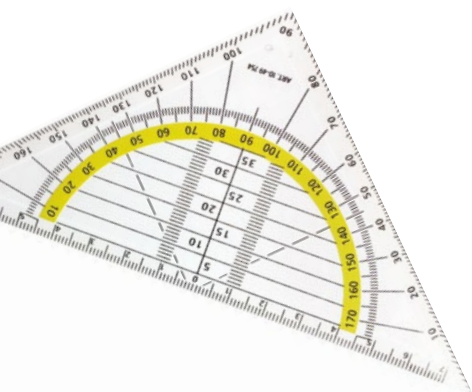
In die abschließende Bewertung fließen die Gesamtpunktzahl der Vorbewertung aus Stufe 1 (70 %) und der Vortrag aus Stufe 2 (30 %) ein. Sofern die Kriterien „Einhaltung der Abmessungen“, „Einhaltung der vorgegebenen Materialien“ und „Bestehen des Belastungstests“ bei der Überprüfung nicht eingehalten werden, werden die Punkte aus der Vorbewertung (Stufe 1) um 80 % gekürzt.

## Anmeldung (auf Landesebene für NRW)

Eine Anmeldung zum Schülerwettbewerb ist durch eine volljährige Person (Teilnehmende bzw. begleitende Lehrkräfte oder Eltern) über die Internetplattform [www.junioring.ingenieure.de](http://www.junioring.ingenieure.de) bis zum **17. Dezember 2023** erforderlich.

Die erfolgreiche Anmeldung sowie die erfolgreiche Einreichung der Abgabeformulare wird von der IK-Bau NRW per Mail bestätigt. Die Einreichung der Wettbewerbsarbeiten erfolgt ausschließlich online über das Internettool [www.junioring.ingenieure.de](http://www.junioring.ingenieure.de)

Aufgrund der digitalen Übermittlung verlängert sich der Einsendeschluss in NRW auf den **1. März 2024**.



- **Administrative Vorgaben:**

- Die auf der Website (s. oben) geforderten administrativen Angaben müssen ausgefüllt werden.

- **Dokumentation:**

Über die Website (s. oben) muss eine Dokumentation mit folgenden Punkten eingereicht werden:

- Konstruktive Idee
- Besonderheiten der Gestaltung
- Genaue Benennung der verwendeten Materialien und Begründung für die Verwendung

Die einzelnen Punkte der Dokumentation sind auf jeweils 2.000 Zeichen begrenzt.

- **Darstellung des gebauten Modells::**

Eine Einreichung des gebauten Modells ist in NRW nicht möglich.

Um das von den Teilnehmern selbstständig gebaute Modell bewerten zu können, müssen daher mindestens drei Fotos (maximal acht) hochgeladen werden.

Dabei müssen folgende Perspektiven vorhanden sein: Draufsicht, Vorderansicht, Seitenansicht. Zusätzlich können zwei weitere Fotos mit z. B. konstruktiven Details, Tragkonstruktion oder einem besonderen Arbeitsschritt hinzugefügt werden.

Sollte die Tragkonstruktion des Modells im Endzustand verdeckt werden (Verblendung), so muss diese vorab zusätzlich abgelichtet werden. Diese Bilder sind entsprechend mit einzureichen.

Die Erbauer dürfen auf den Fotos nicht erkennbar sein. Bitte halten Sie aber für den Falle eines Einzugs ins Bundesfinale ein Foto mit allen Erbauern bzw. Erbauerinnen sowie dem Modell zusammen bereit!

## Landeswettbewerbe

Die Länderingenieurkammern loben den Landeswettbewerb für ihr Bundesland aus. Auf Länderebene können bis zu 15 Preise je Alterskategorie verliehen werden:



- 1. Preis 250 € und Teilnahme am Bundeswettbewerb,**
- 2. Preis 150 €,**
- 3. Preis 100 €.**

**Der 4. bis 15. Preis ist mit jeweils 50 € dotiert.**

**Im Frühjahr 2024** werden in Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen die besten Wettbewerbsmodelle prämiert. Über Veranstaltungstag und -ort wird die jeweilige Ingenieurkammer informieren.

### **Die NRW-Jury**

Die Jury setzt sich zusammen aus Vertretern und Vertreterinnen des Ausschusses Öffentlichkeitsarbeit der Ingenieurkammer-Bau NRW. Der Ausschuss kann bis zu drei weitere Ingenieure oder Vertreterinnen anderer Professionen hinzuziehen. Die Jury besteht aus maximal neun Mitgliedern.

### Gewinner auf Landesebene NRW

- Die Plätze von eins bis drei je Alterskategorie werden in der Reihenfolge der Punktzahl nach der abschließenden Bewertung in Stufe 2 vergeben.
- Die Teilnehmer/-gruppe mit der höchsten Punktzahl nach der Bewertungsstufe 2 ist der Landessieger in der jeweiligen Alterskategorie in Nordrhein-Westfalen. Sie werden zum Bundesfinale nach Berlin entsandt.
- Auf die anderen Teilnehmer und Teilnehmerinnen aus der Bewertungsstufe 2 entfallen – absteigend nach der Höhe der erreichten Punktzahl – die Plätze zwei und drei. Eine Rangfolge der Plätze maximal vier bis sieben erfolgt nicht.
- Eine Platzierung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer, die nicht die erforderliche Punktzahl für die Teilnahme an der Bewertungsstufe 2 erreicht haben, erfolgt nicht.

## Bundeswettbewerb

Nach Abschluss der Landeswettbewerbe führen die Länderingenieurkammern sowie die Bundesingenieurkammer den Bundeswettbewerb durch. Für diesen Wettbewerb sind die Landessieger der beiden Alterskategorien qualifiziert. Für den Bundespreis werden je Alterskategorie folgende Preise vergeben:

1. Preis 500 €,
2. Preis 400 €,
3. Preis 300 €,
4. Preis 200 €,

wichtig!

**Die elf weiteren Platzierungen erhalten eine Anerkennung, die mit jeweils 100 € dotiert ist.**

Im Bundeswettbewerb lobt die Deutsche Bahn zusätzlich einen Sonderpreis unter den Teilnehmenden aus.

Die Preisverleihung findet am 14. Juni 2024 im Technikmuseum in Berlin statt.

### Anreise und Übernachtung

- Bei der Übernahme der Reisekosten orientiert sich die IK-Bau NRW an den Vorgaben des Landesreisekostengesetzes Nordrhein-Westfalen (LRKG NRW).
- Die entstandenen Kosten für die Hin- und Rückfahrt mit regelmäßig verkehrenden Beförderungsmitteln sowie die Planung der Übernachtung in Berlin übernimmt die IK-Bau NRW für alle zum Wettbewerb angemeldeten Schüler/innen der Gewinner-Gruppen und deren Begleitpersonen.
- Bei der Benutzung eines Kraftfahrzeugs wird eine Wegstreckenentschädigung von 30 Cent je Kilometer gewährt.
- Die IK-Bau NRW ist berechtigt, individuelle Absprachen und Änderungen nach eigenem Ermessen in die Planung mit einfließen zu lassen.
- Der Anspruch auf Reisekostenvergütung erlischt, wenn diese nicht innerhalb einer Ausschlussfrist von sechs Monaten nach Beendigung der Reise schriftlich bei der Geschäftsstelle der IK-Bau NRW beantragt wird.



## Weiteres

Erläuterungen mit ergänzenden Informationen können auf [www.junioring.ingenieure.de](http://www.junioring.ingenieure.de) heruntergeladen werden.

Im Zweifel haben die Erläuterungen den höheren Geltungsrang. Weitere Informationen zum Schülerwettbewerb der Ingenieurkammern sind auf den Internetseiten der beteiligten Ingenieurkammern zu finden. Bei einigen Länderkammern sind zudem Kontaktadressen von erfahrenen Bauingenieurinnen und Bauingenieuren hinterlegt, die bei bautechnischen Fragen zur Umsetzung der geplanten Konstruktion unterstützen können.



Der Bundeswettbewerb steht unter der Schirmherrschaft des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen.



Der Wettbewerb Junior.ING wurde 2021 in die Liste der von der Kultusministerkonferenz empfohlenen Schülerwettbewerbe aufgenommen.

